Handboek natuurkundedidactiek | hoofdstuk 2: Les- en leerstofopbouw

**2.7 Didactische benaderingen**

**2.7.9 Practica**

**Cursusactiviteit**

**Open onderzoek en feedback geven**

**1 Oriënteren**

Bij het werken aan het leerstofdomein *Geluid opnemen en weergeven* uit het programma natuur- en scheikunde voor de basisvorming hebben de leer­lingen een open opdracht voor een experimenteel onderzoek gekregen: onderzoek welke eigenschap (grootheid, variabele) van een buis de toon­hoogte van het geluid bepaalt als je over de opening van de buis blaast. Een leerling komt naar de leraar met een korte wijde buis en een lange smalle buis, en zegt: “Ik heb uitgevonden dat smalle buizen lagere tonen geven dan wijde buizen.” Daarna ontspint zich de volgende dialoog tussen de leraar (D) en de leerling (L).

|  |
| --- |
| D Hoe weet je dat de wijdte invloed heeft op de toonhoogte?  L De wijde geeft een hogere toon.  D Maar kijk nou eens naar die buizen: ze hebben een verschillende lengte en een verschillende wijdte.  L Oh ja.  D Hoe weet je nou of het de lengte of de wijdte is, of beide?  L ???  D Dat weet je niet hè? Als je twee dingen verandert, dan kun je niet weten welke het effect heeft.  L Dat zal wel niet.  D Oké, ga maar weer terug en kies twee buizen die dezelfde lengte hebben, maar verschillende wijdte, en probeer het daar eens mee. |

1. Welk vakinhoudelijk probleem op het gebied van experimenteel onderzoek is in deze dialoog tussen leraar en leerling aan de orde?
2. Hoe beoordeel je de reactie(s) van de leraar op de uitingen van de leerling? Let daarbij vooral op de effectiviteit van het onderwijsleerproces.
3. Bedenk een betere manier om als leraar op de uitingen van de leerling te reageren. En geef aan waarom dat volgens jou een betere manier is.

**2 Uitwisselen**

Wissel je antwoorden op de vragen bij opdracht **1** onderling uit, en probeer met elkaar tot overeenstemming te komen over een betere manier om als leraar op de uitingen van de leerling te reageren.

**3 Evalueren**

Hieronder is een alternatieve dialoog tussen leraar en leerling weergegeven. Lees deze alternatieve reactie van de leraar, en geef antwoord op de volgende vragen.

1. In welke opzichten verschilt deze alternatieve reactie van de leraar met de reactie in de vorige dialoog? Waardoor zou deze alternatieve reactie van de leraar wel eens effectiever kunnen zijn?
2. Vergelijk de alternatieve reactie van de leraar met je eigen ideeën uit opdracht **1** en de gezamenlijke ideeën uit opdracht **2** over een betere manier om als leraar op de uitingen van de leerling te reageren. Welke van die ideeën herken je in de alternatieve reactie van de leraar, en welke niet?

|  |
| --- |
| D Hoe weet je dat de wijdte invloed heeft op de toonhoogte?  L De wijde geeft een hogere toon.  D Kijk eens naar die buizen. Hoe verschillen ze van elkaar?  L Ze hebben een verschillende wijdte.  D Nog andere verschillen?  L Verschillende lengtes.  D Hoe weet je dat het niet de lengte is die invloed heeft op de toonhoogte?  L De lengte en de wijdte hebben allebei invloed op de toonhoogte.  D Misschien. Maar misschien is het alleen maar de wijdte, of alleen maar de lengte. Hoe zou je kunnen nagaan of het de wijdte is, of de lengte, of beide?  L ???  D Ga maar terug, en denk daarover na. Probeer een paar buizen te vinden die aantonen dat het echt alleen de wijdte is die invloed heeft op de toonhoogte. |

**Bron**

Adey, P. (1998). Children’s thinking and science learning. In M. Ratcliffe (Ed.), *ASE Guide to Secondary Science Education* (pp. 67-73). Cheltenham, UK: Stanley Thornes.